Aus der Klinik für Mund-, Zahn- und Kieferkrankheiten
der Universität Erlangen
Vorstand: Professor Dr. med. E. Hauberrißer.

Die Kieferbrüche in der Erlanger Klinik von 1930—1938

(unter besonderer Berücksichtigung therapeutischer Maßnahmen seit 1936)

Inaugural-Dissertation

zur Erlangung der Doktorwürde der Zahnheilkunde
der Hohen Medizinischen Fakultät
der Friedrich-Alexanders-Universität zu Erlangen

vorgelegt von

Hermann Rädlein
Zahnarzt aus Ladolzburg

Tag der mündlichen Prüfung: 2. Juli 1938

Buchdruckerei Max Döres, Erlangen, Rückertstraße 1
1938

1938/158

Dekan: Professor Dr. med. Richard Greving
Referent: Professor Dr. med. E. Hauberrißer

R. UNIV.
BIBLIOTHEEK
LEIDEN

Wenn man geglaubt hatte, daß nach dem Weltkriege mit seinen massenhaften Kieferverletzungen diese Art der Knochenfrakturen wieder auf eine ähnlich niedrige Zahl absinken würde, wie sie vor dem Kriege bestanden hatte, so sah man sich in dieser Annahme getäuscht. Die fortschreitende Motorisierung, vor allem auf dem Gebiete des Verkehrswesens, die Neubelebung der gesamten Wirtschaft in jüngster Zeit, die zunehmende Betätigung weitester Volkskreise auf dem Gebiete des Sports brachten es mit sich, daß Kieferfrakturen heute kein seltenes Krankheitsbild darstellen, daß diese sogar in beständigem Ansteigen begriffen sind, wie Berichte der letzten Jahre besagen. Diese allgemeine Entwicklung läßt sich auch an der Erlanger Kiefer-Klinik verfolgen. In einer früheren Arbeit aus der Erlanger Klinik wird von Lahr in einem Zeitraum von 3 Jahren (1926—29) über 16 behandelte Fälle von Kieferfrakturen berichtet. Wird diese Zahl bereits von derjenigen der behandelten Kieferverletzten in den Jahren 1930—1932 um 75% übertroffen, so ist in dem Zeitabschnitt 1935 mit 37 bereits eine Zunahme um 350% gegenüber dem damaligen Stand zu verzeichnen. Das laufende Jahr 1938 läßt noch eine weitere Steigerung erwarten. Insgesamt beläuft sich die Zahl der hier behandelten Kieferverletzten vom Jahre 1930 bis heute auf 115 Patienten. Auf die einzelnen Jahre verteilen sich die Kieferbrüche wie folgende Tabelle erkennen läßt:

Jahr	1930	1931	1932	1933	1934	1935	1936	1937	bis Mai 1938
Anzahl der Kieferbrüche	6	14	8	8	13	16	20	21	9

In der Gesamtentwicklung macht lediglich das Jahr 1931 eine Ausnahme als Jahr unglücklicher Zufälle. Sind Fall und Sturz als Ursache von Kieferbrüchen im hiesigen Material nur mit 7 Fällen vertreten, so finden sich allein über die Hälfte dieser Fälle im Jahre 1931. Eine etwas höhere Prozentzahl zeigen auch die Verkehrsunfälle dieses Jahres. Dagegen ist keine Vermehrung derjenigen Frakturen zu verzeichnen, die ursächlich etwa mit den politischen Unruhen dieser Jahre in Zusam-

menhang gebracht werden müßten, wie etwa in München, wo die durch Faustschlag bedingten Kieferbrüche eine beträchtliche Steigerung von durchschnittlich 14% auf 26% erfuhren. Vom Jahre 1934 ab steigt die Zahl der Kieferfrakturen in unserer Tabelle beständig an. Darin scheint sich geradezu der deutsche Wiederaufstieg zu spiegeln, denn als ursächliche Momente treten Verkehrs- und Betriebsunfälle in den Vordergrund. Sie sind einerseits auf die seit der Machtergreifung durch den Nationalsozialismus unentwegt fortschreitende Motorisierung und andererseits auf die Rückgliederung der bis dahin brachliegenden Arbeitskräfte in das Getriebe der neu aufblühenden Wirtschaft zurückzuführen. Sehr bezeichnend ist auch die Beteiligung von Angehörigen der Wehrmacht an den Kieferfrakturen. 1933 und 1934 reichten anscheinend die behandelnden Militärspezialärzte für die noch kleine Truppe aus, es kamen keine Wehrmachtsangehörigen in unsere Behandlung, dagegen 1935, als der Führer die allgemeine Wehrpflicht einführte und damit die gesamte Wehrmacht auf ihre breiteste Basis gestellt wurde, bereits 1 Angehöriger. 1936 waren es 2 und 1937 war die Zahl auf 6 gestiegen. Bei den bisherigen Frakturen des Jahres 1938 ist das Militär ebenfalls schon mit 2 Fällen vertreten. Insgesamt lagen in 5 Fällen leichtere Knochenfrakturen vor, die nicht unbedingt eine Aufnahme in die Klinik erfordert hätten. Mir scheint dies ein Anzeichen dafür zu sein, daß beim Militär ein Mangel an Spezialärzten in dieser Richtung besteht. Welche Wichtigkeit gerade diesem Spezialgebiet zukommt, geht aus der Fachliteratur der Kriegszeit eindeutig hervor.

Was die Ätiologie der Kieferfrakturen anbetrifft, so ist dazu festzustellen, daß sich hier ein grundlegender Wandel vollzogen hat, was zu Beginn schon kurz gestreift wurde. War 1926—29 der Hufschlag mit 31% noch die häufigste Ursache an der hiesigen Klinik, so ist er heute nur mehr mit 12,2% an 3. Stelle vertreten. Weitaus die größte Bedeutung kommt heute dem Verkehrsunfall zu, der mit 38,3% die Spitze hält, während er bei der früheren Statistik nur 19% betrug. Mit diesem Zahlenwert gleichen sich die hiesigen Verhältnisse weitgehend an diejenigen von München und Tübingen an, für die Prozentzahlen von 42,7 bezw. 40 angegeben werden. Die Zunahme der Verkehrsunfälle in einer Umgebung mit ländlichem Charakter kann nicht allein mit dem Hinweis auf die geringere Verkehrsdisziplin erklärt werden, sondern sie erscheint mir als ein Zeichen dafür, daß sich der Motor im Dritten Reich auch das flache Land immer mehr erobert. Auf die verschiedenen

Verkehrsmittel verteilen sich die Unfälle folgendermaßen. An erster Stelle steht das Motorrad mit einer Beteiligung von 43% an der Gesamtzahl der Verkehrsunfälle, womit die landläufige Ansicht, daß das Motorrad das gefährlichste Verkehrsmittel sei, eine Bestätigung erfährt; der geringe Schutz des Fahrers einerseits, die hohe Geschwindigkeit andererseits macht es erklärlich, daß sich bei Unfällen leicht ernstere Verletzungen ergeben. Ihm am nächsten kommt der Kraftwagen mit 29,5%, dessen Beteiligung als dem beliebtesten Fahrzeug nicht Wunder nimmt. Das Fahrrad mit 25% überrascht etwas insofern, als es bei wesentlich geringerer Geschwindigkeit ebenfalls zu schweren Kieferverletzungen kommt. In der überwiegenden Mehrzahl der Fälle handelt es sich nämlich um Stürze vom Fahrrad; nur in geringer Zahl entstanden die Kieferfrakturen beim Zusammenstoß mit anderen Fahrzeugen. Schließlich folgt das Flugzeug mit 2,4%. Die niedrige Prozentzahl bei diesem kann nur so gedeutet werden, daß Flugzeugunfälle selten so relativ günstig ausgehen und nicht tödlich verlaufen; in diesem Falle bestanden neben der Kieferfraktur noch andere Verletzungen. (Commotio cerebri Schädelbruch, linker Oberschenkelbruch).

Als zweithäufigste Ursache folgt bei uns der Betriebsunfall mit 22,6%. Von Interesse ist dabei die Verteilung auf die einzelnen Jahre, da sich damit ein Spiegelbild des deutschen Wirtschaftslebens darbietet. Entsprechend der zunehmenden Arbeitslosigkeit in den Jahren 1930—32 sinkt die Zahl der Betriebsunfälle bis auf ein Minimum im Jahre 1932 ab, dem Jahre mit der höchsten Arbeitslosenziffer, um 1933—34 mit dem machtvollen Beginne der nationalsozialistischen Arbeitsschlacht auf die doppelten Werte der vorausgegangenen Jahre anzusteigen; 1935 und 36 bleiben die Zahlen wieder unter diesen Werten von 1933—34. Diese Tatsache scheint mir damit zu erklären zu sein, daß die Mehrzahl der seit langen Jahren Arbeitslosen, welche 1933—34 wieder in das Wirtschaftsleben eingegliedert werden konnten, sich erst wieder an den Gebrauch von Werkzeugen gewöhnen und die Bedienung von Maschinen erst wieder erlernen, bzw. auf einen neuen Beruf umgeschult werden mußten, was eine größere Zahl von Unfällen zur Folge hatte. Erst als ein Stamm von Geübten entstanden war, konnte diese Ziffer abnehmen, obwohl beständig Neuzugänge in die Wirtschaft zu verzeichnen waren, um dann, als die letzten Reste der Arbeitslosen und die nachdrängende Jugend in das aufblühende Wirtschaftsleben eingegliedert wurden, erneut zuzunehmen und 1937 den höchsten Wert zu erreichen.

An 3. Stelle steht, wie schon eingangs erwähnt, der Hufschlag. Es verwundert weiter nicht, wenn ihm im Zivilleben nicht mehr diese Bedeutung, wie ehedem zukommt, da ja an die Stelle des Pferdes weitgehendst der Motor getreten ist. Zu erwähnen wäre die Tatsache, daß die Hälfte der im letzten Jahre durch Hufschlag entstandenen Kieferfrakturen bei Angehörigen des Heeres zu finden sind, daß der Hufschlag also dort nach wie vor Bedeutung besitzt.

Etwa mit der gleichen Häufigkeit folgt der Faustschlag mit 11,3% als ursächliches Moment. Dazu ist zu bemerken, daß nur 1 Fall bei einem regelrechten Boxkampf mit Handschuhen zustande kam; alle übrigen ereigneten sich bei Schlägereien, eine Tatsache, auf welche in der Literatur wiederholt hingewiesen wurde. Anscheinend hat bei uns in Franken der Boxsport noch nicht so stark Eingang gefunden wie etwa in anderen Gebieten Deutschlands, wo auf Grund des dort untersuchten Materials höhere Werte angegeben werden, so für München 15,5%, Tübingen 20%, Köln sogar 30%. Selbst in jenen Bezirken hat der Boxkampf aber noch nicht jene Volkstümlichkeit erreicht wie in U. S. A., wo eine Beteiligung von 49%, ja 62,5% angegeben wird.

In weiterem Abstand kommen als Ursache Fall und Sturz mit 6,1% und Sportunfälle mit 4,3% in Frage. 2,6% entfallen auf verschiedene Ursachen. Frakturen, die sich bei Extraktionen ereigneten, sind, wie in den meisten deutschen Statistiken im Gegensatz zu amerikanischen, nicht zu verzeichnen, da bei schwierigen Extraktionen lege artis die Schleimhaut aufgeklappt und die bukkale Wand abgetragen wird.

In all den genannten Fällen spielten traumatische Einwirkungen eine Rolle, die zur Fraktur der Kiefer führten. Gegenüber diesen traumatisch bedingten Frakturen treten nach allgemeiner Erfahrung die Spontanfrakturen zahlenmäßig in den Hintergrund. Im hiesigen Untersuchungsmaterial waren sie mit 2,6% vertreten; dabei entstand die eine Spontanfraktur bei der Operation eines ausgedehnten Zungenkarzinoms, die beiden anderen auf osteomyelitischer Grundlage. Die letztgenannte Ursache ist wohl deshalb so wenig vertreten, weil die meisten Patienten noch rechtzeitig genug zur Behandlung kamen, daß der durch den osteomyelitischen Prozeß geschwächte Kiefer zur Prophylaxe geschient werden konnte.

Die Zahl der Frakturen des Schädels einschließlich Mandibula tritt gegenüber derjenigen des übrigen Körpers stark zurück. Anspach gibt ein Verhältnis von 1 : 24 an. Was die

Häufigkeit der Frakturen des Oberkiefers im Verhältnis zu denen des Unterkiefers betrifft, so stimmen alle Berichte in der Literatur dahin überein, daß Brüche des Unterkiefers weit häufiger sind als die des Oberkiefers. Auf Grund seiner Beobachtungen gibt Reichenbach ein Zahlenverhältnis von 7 : 3 an. Nach anderen Statistiken (Tübingen, Köln) überwiegen die Unterkieferbrüche noch mehr. Eine ähnliche Beobachtung wurde bei den Kieferschußfrakturen gemacht, wo die von Klughard genannten Zahlen sich wie 12,3 : 3 verhalten. Ein Verhältnis von 10 : 3 ergibt sich aus den hiesigen Untersuchungen. Für die Tatsache, daß der Unterkiefer häufiger gebrochen wird, ist seine exponierte Lage und seine bogenförmige Gestalt verantwortlich zu machen, wenn es auch gerade diese und seine gewissermaßen federnde Aufhängung in der Gelenkregion ist, die ihn eine Gewalteinwirkung leichter überstehen läßt. Der Oberkiefer ist durch Nase, Jochbogen und Unterkiefer weit besser geschützt.

Von diesen 76,5 %, die aus der Gesamtzahl der Frakturen auf diejenigen des Unterkiefers entfallen, kommen 46 % auf einfache Brüche. Die Bezeichnung einfacher Bruch ist in dem Sinne zu verstehen, daß nur eine Bruchlinie vorhanden ist; 27 % entfallen auf Doppelbrüche, 15 % auf dreifache und die restlichen 12 % auf mehrfache. In 10 % aller Fälle waren Frakturen des Ober- und Unterkiefers miteinander vergesellschaftet. Etwa $^2/_3$ der Brüche des horizontalen Unterkieferastes gingen mit Verletzungen des Weichteilgewebes einher, weshalb diese Frakturen als komplizierte zu bezeichnen waren, da der Knochen in Verbindung mit der Außenwelt stand. Diese Zahl mutet etwas niedrig an, da in der Literatur 80—90 % genannt werden; Anspach gibt sogar 97—98 % an. Diese Tatsache ist damit zu erklären, daß ein erheblicher Teil unserer Patienten verspätet in unsere Behandlung kamen, worüber weiter unten noch Näheres erwähnt wird. Zu diesem Zeitpunkt waren leichtere Zahnfleisch- und Schleimhautrisse, wenn es zu keiner Infektion des Bruchspaltes gekommen war, bereits geheilt und als solche nicht mehr festzustellen. Komplizierte Brüche am aufsteigenden Ast konnten nicht beobachtet werden.

Die Frakturen des Unterkiefers lokalisierten sich auf die sogenannten Schwachpunkte, wie sie Egger bezeichnet hat; das sind Stellen im Unterkiefer, die durch die anatomischen Verhältnisse für Frakturen prädisponiert sind. So ist dies vor allem im Gebiet des Eckzahnes der Fall, wo die lange Caniuswurzel eine starke Knochenaussparung bedingt und dadurch

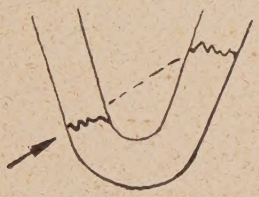
eine beträchtliche Schwächung des Unterkieferkörpers herbeiführt. Sie wird noch vermehrt in solchen Fällen, wo es sich um retinierte und verlagerte Eckzähne handelt. Nicht in allen Fällen liegen einfache Querbrüche durch die Alveole des Eckzahnes vor, sondern der Frakturverlauf zeigt auch Abweichungen nach mesial und distal, wobei letztere wieder häufiger beobachtet werden. Im allgemeinen finden sich die Unterkieferbrüche in der Eckzahngegend am häufigsten. Reichenbach gibt eine Beteiligung von 20% an, andere Autoren um 30%, so daß sich die Häufigkeit wohl im Mittel um 25% bewegen dürfte, ein Zahlenwert, wie er von Winter U.S.A. angegeben wird und wie er sich auch aus den hiesigen Untersuchungen ergeben hat. Etwa zur Hälfte sind die Frakturen des Eckzahnbereiches allein vorhanden, zur anderen mit Brüchen im übrigen Bereich des Unterkiefers vergesellschaftet.

Die Meinungen über die weitere Reihenfolge der Schwachpunktfrakturen gehen ziemlich auseinander. Nach dem hiesigen Material folgen die Frakturen im Prämolarenbereich mit 16,2%. Nicht das Formanen mentale mit seiner starken Cortikaliseinfassung, worauf Wassmund hingewiesen hat, erscheint hier als schwächendes Moment im anatomischen Bau des Unterkiefers. Nach seinen Feststellungen gehen 95% der Brüche an Formanen mentale vorbei; nach unseren eigenen Beobachtungen sind es etwa 80%. Vielmehr ist es der Umstand, daß im Prämolarenbereich die Linea obliqua externa und die Linea mylohyoidea aufhört, der an dieser Stelle zu einer Schwächung des Unterkiefers führt. Auch hier sind die Frakturen zur Hälfte mit weiteren Brüchen vergesellschaftet.

Mit der gleichen Häufigkeit erscheinen die Collumbrüche. Hierbei ist die Tatsache erwähnenswert, daß nur ein Viertel aller Fälle von Collumbrüchen allein, also ohne einen weiteren Bruch im Kiefer beobachtet wurden, während die restlichen 75% in Verbindung mit anderen Frakturen der Kiefer auftraten. Damit kommt deutlich zum Ausdruck, daß die indirekt entstandenen Collumbrüche größere Häufigkeit besitzen. Ihnen kommt erhöhte Bedeutung zu, weil es für den Heilungserfolg nicht gleichgültig ist, ob eine solche Fraktur bei der Therapie berücksichtigt wird oder nicht. Außerdem sind für den weniger Erfahrenen die Frakturen im horizonalen Kieferast mit evtl. Zahnfleischeinrissen und Dislokationen oft zu augenfällig. Er übersieht dann, sein besonderes Augenmerk auf die Gegend des Kiefergelenks zu richten und diese einer eingehenden Untersuchung zu unterziehen, wobei es sehr oft dem Röntgenbild

vorbehalten bleibt, völlige Klarheit zu schaffen. Nur so läßt es sich erklären, daß Gelenkfortsatzfrakturen bislang als seltenes Ereignis bezeichnet wurden.

Die indirekten Brüche pflegen in der Regel dort aufzutreten, wo die einwirkende Gewalt den Kieferbogen zum zweiten Mal getroffen hätte, wenn sie in gerader Richtung hätte weiter wirken können. (Siehe Skizze).



Finden sich in der Nähe dieser zweiten Stelle besondere Prädilektionsstellen, durch den anatomischen Bau oder durch pathologische Prozesse bedingt, so finden wir häufig dort die Frakturen. In diesem Zusammenhang ist es von Interesse die auftretenden Kombinationen von Unterkieferfrakturen auf ihre Häufigkeit zu untersuchen, da ihre Kenntnis immerhin einen kleinen Fingerzeig bei der Untersuchung Kieferverletzter bietet. Johannson nennt in der Münchener Zusammenstellung die Kombination der Fraktur im Eckzahnbereich mit jener im Angulusgebiet der Gegenseite an erster Stelle, ein Resultat, wie es sich auch bei den hiesigen Untersuchungen ergeben hat. Mit der gleichen Häufigkeit ist hier ferner die Fraktur im Eckzahn- und Collumbereich der Gegenseite vertreten, davon zur Hälfte in der Spezialform des beiderseitigen Collumbruches. Weiter folgen Brüche im Eckzahngebiet, die mit solchen des Alveolarfortsatzes vergesellschaftet sind, beiderseitige Frakturen im Molarenbereich und schließlich jene im Prämolarengebiet mit Collumbrüchen der Gegenseite. Die anderen Kombinationen sind seltener. Unter den 3-fachen Brüchen des Unterkiefers zeigt jene Bruchkombination mit einer Fraktur im Front- bzw. Eckzahngebiet, dann Prämolaren- und Collumbereich der Gegenseite die größte Häufigkeit.

An nächster Stelle in der Gesamtbeteiligung erscheinen die Frakturen im Molarenbereich mit 13,4%. Eigentliche anatomisch bedingte Schwachpunkte fehlen hier, im Gegenteil tragen Linea obliqua externa und Linea mylohyoidea zu einer

Verstärkung des Unterkieferkörpers bei. Dagegen sind es Zahnlücken (frühzeitige Extraktion der 6 Jahr-Molaren) und apikale Prozesse, die eine Schwächung herbeiführen. Nahezu $^3/_4$ dieser Brüche im Molarenbereich sind einfache Brüche mit nur einer Frakturlinie.

Im Angulusgebiet, mit einem Anteil von 10,6%, verteilen sich die Brüche je zur Hälfte auf einfache bzw. Doppelbrüche. In dieser Region des Unterkiefers sind es vor allem retinierte und verlagerte Weisheitszähne, die zu einer Schwächung beitragen; in manchen Fällen wirken die Wurzeln des verlagerten Weisheitszahnes geradezu wie ein Keil, so daß es neben dem üblichen Querbruch noch zu einem Längsbruch des aufsteigenden Astes bis zur Incisura semilunaris kcmmt, was einige Male beobachtet werden konnte. Gar nicht so selten sind auch größere Wurzelgranulome anzutreffen, die ebenfalls einen Schwachpunkt schaffen.

Die Frakturen im Frontzahnbereich folgen mit einer Häufigkeit von 9,2%. Dieses Ergebnis reiht sich ein in das allgemeine Bild über die Brüche des Frontzahngebiets, die von den meisten Autoren als verhältnismäßig selten angegeben werden. Nur wenige Statistiken (Marburg, Luzern) weisen eine höhere Beteiligung auf. Vor allem soll das Kindesalter eine Rolle spielen, weil die Ossifikation der Symphyse zu so frühem Zeitpunkt noch nicht völlig abgeschlossen ist. Tatsächlich kommt aber dieser Möglichkeit nicht so große praktische Bedeutung zu, wie sie rein theoretisch erscheint, weil die Beteiligung an Kieferfrakturen im 1. Lebensjahrzehnt ganz minimal ist. Von den hier behandelten Patienten im Alter bis zu 10 Jahren war nur bei einem Patienten (5 Jahre alt) ein Bruch in der Mittellinie vorhanden. Dabei handelte es sich jedoch um keinen Symphysenbruch. Der Bruchspalt verlief wegen der verstärkenden Protuberantia und Spina mentalis schräg nach distal abwärts. Diesen Verlauf des Bruchspalts konnten wir auch in den anderen Fällen von Frakturen im Frontbereich beobachten. Eine Erklärung für diese Frakturen gibt Egger; er bezeichnet die Mittelinie „als Schwachpunkt im Sinne einer verminderten Resistenz gegenüber der vermehrten Biegungsspannung."

Schließlich folgen die Condylenbrüche mit 5%, von denen wieder, wie bei den Collumbrüchen — sie sind ja ähnlich entstanden zu denken wie jene —, 35% allein, die restlichen 65% vergesellschaftet mit anderen Brüchen auftreten. Den Abschluß bilden die Alveolarfortsatzbrüche mit 4,4%. Die

äußerst seltene Fraktur des Proc. coronoideus konnte an der hiesigen Klinik in keinem Fall beobachtet werden.

Je mehr Frakturen der Unterkiefer aufweist, je größer also die Gewalteinwirkung war, die zum Bruch des Kiefers führte, desto häufiger sind Brüche des Oberkiefers bzw. des übrigen Schädels mitbeteiligt. Die muskuläre Federung des Unterkiefers reichte nicht mehr aus, die Kraft mit dem Unterkiefer allein abzufangen. Sie mußte sie notgedrungen auf den Oberkiefer weiterleiten. Dabei handelte es sich meist um schwere Krankheitsfälle, ist doch durch Schleimhauteinrisse und stärkere Weichteilverletzungen pathogenen Keimen der Weg bereitet, leichter in die Tiefe zu gelangen. Dies kann in nächster Nähe der Nebenhöhlen und der Schädelbasis lebensbedrohlich werden. Im Gegensatz dazu liegen die Verhältnisse im Unterkiefer bei sofortiger und zielsicherer Behandlung wesentlich günstiger. Nur in äußerst seltenen Fällen kommt es zu so schweren Infektionen, die das Leben des Patienten bedrohen könnten.

In 23% aller Oberkieferbrüche waren solche des Unterkiefers mitbeteiligt. Am stärksten sind unter den Frakturen des Oberkiefers diejenigen des Alveolarfortsatzes mit 41,9% vertreten. Dabei wirken die Zähne als Hebelarm für den Proc. alveolaris, so daß auf eine von vorne oder der Seite einwirkende, schlagartige Gewalt ein Einknicken erfolgt, während eine schräg von unten, auf den seitlichen Unterkiefer einwirkende Kraft zunächst hier eine direkte Fraktur und dann eine indirekte auf der Gegenseite, evtl. im Oberkiefer eine Aussprengung bewirken kann. So konnte ein Fall eines Zertrümmerungsbruches in der Gegend von rechts unten $\overline{543}|$ beobachtet werden mit Collumbruch links und Alveolarfortsatzbruch mit Aussprengung einer ca. 3 qcm großen Knochenplatte der bukkalen Alveolarwand einschließlich des überkronten ersten Backenzahnes links.

Es ist das Verdienst Le Fort's die Einteilung und Beschreibung der Oberkieferbrüche, die oberhalb des Alveolarfortsatzes verlaufen, vorgenommen zu haben. Man bezeichnet mit Le Fort I, auch Quérinfraktur genannt, jene Bruchlinie, die quer durch die Nase, die beiden Kieferhöhlen und die Flügelfortsätze des Keilbeines verläuft. Diese Bruchart kann auch halbseitig auftreten. Die Frakturen nach Le Fort I waren mit 9,3% vertreten, wovon $^3/_4$ mit anderen Brüchen vergesellschaftet waren. Die Bruchlinie nach Le Fort II nimmt ihren Anfang mit einem Querbruch der Nasenbeine, verläuft zur Fissura orbitalis inf. und zum Proc. zygomaticus, so daß die

ganze mittlere Partie des Gesichtsschädels herausgesprengt ist. Von diesem Typ waren 11,6% vorhanden. Mit Le Fort III meint man denjenigen Bruch, der ebenfalls wie Le Fort II an der Nasenwurzel beginnt, die Fissura orbitalis inf. durchsetzt, aber nun auf den Proc. frontalis des Jochbeines überspringt. Diese schwerste Form des Oberkieferbruches war mit 16,2% zahlenmäßig stärker vertreten wie die beiden erstgenannten Arten. Zum weitaus größten Teil war sie mit weiteren Frakturen im Oberkiefer und Unterkiefer vergesellschaftet, was ein Hinweis dafür ist, daß sehr starke Gewalteinwirkungen vorhanden waren. Schädelbasisbrüche waren mit 7% beteiligt; desgleichen Sagittalfrakturen längs der Raphe palatina, die meist durch Gewalteinwirkung auf das Kinn entstehen. Die restlichen 14% entfallen je zur Hälfte auf Nasenbeinbrüche und Infraktionen der Sutura zygomaticoalveolaris, alle mit anderen Frakturen des Oberkiefers kombiniert.

Überblicken wir das Gesamtmaterial, so wäre festzustellen, daß die Jahreszeit nicht ohne Einfluß auf die Häufigkeit der Kieferbrüche zu sein scheint. Nach unseren Erhebungen zeigen die Sommermonate den stärksten Anteil, wobei auf August das Maximum fällt; das Minimum auf Februar. Reichenbach gibt dafür Juli bzw. Januar an. Es nimmt dabei auch nicht Wunder, daß in den Sommermonaten, in dieser allgemeinen Urlaubs- und Reisezeit der Hauptanteil der Kieferbrüche den Verkehrsunfällen zukommt; dem Jahresende zu nehmen sie immer mehr ab um im Januar bis März auf ein Minimum absinken, was wohl auf die Stillegung vieler Fahrzeuge im Winter zurückzuführen ist. Erst im April Mai, wenn die meisten Straßen wieder eisfrei sind, und wenn damit auch Verkehrsmittel, wie Motor- und Fahrräder wieder in Betrieb genommen werden, setzen die durch Verkehrsunfälle bedingten Frakturen wieder in stärkerem Maße ein. Aber auch jene Frakturen, die den Hufschlag als Ursache haben, zeigen im Sommer eine vermehrte Zahl entsprechend der erhöhten Tätigkeit in der Landwirtschaft in dieser Jahreszeit. Die betriebsunfallbedingten Frakturen haben bei uns ihren Höhepunkt im Monat Dezember, eine Tatsache, die man nicht ohne weiteres erwartet. Es ist aber zu bedenken, daß sich die ländliche Bevölkerung, deren Betätigungsfeld im Sommer fast ausschließlich Acker und Wiese ist, in den Wintermonaten weitgehend dem Transport und der Verarbeitung von Holz zuwendet. So ist der größte Teil dieser Kieferfrakturen beim Langholzfahren entstanden oder dadurch, daß beim Holzschneiden mit der Kreissäge dem Beschäftigten

ein Holzklotz ins Gesicht geschleudert wurde. Selbstverständlich ist dieses Bild der Betriebsunfälle durch die örtlichen Verhältnisse bedingt.

Es ist allgemein bekannt, daß die Beteiligung des weiblichen Geschlechts an den Kieferfrakturen im Verhältnis zum männlichen geringer ist. So nennt Reichenbach eine Beteiligung von 15% für München ebenso wie Jonas für Leipzig. Aus verschiedenen Statistiken ergibt sich ein Mittelwert von 10%. Bei uns ist eine Beteiligung von 12% vorhanden. Davon entfallen $^2/_3$ auf Verkehrsunfälle, die sich zu gleichen Teilen auf Auto, Motorrad und Fahrrad erstrecken, und $^1/_3$ auf Hufschlag als ursächliches Moment. Die geringere Beteiligung des weiblichen Geschlechts erklärt sich aus der gesamten Lebenshaltung der Frau, die eben anders geartet ist wie diejenige des Mannes. Die Möglichkeiten, so starken Gewalteinwirkungen ausgesetzt zu sein, daß sie zu Frakturen der Kiefer führen, sind für sie aus diesem Grunde wesentlich geringer.

Übereinstimmend geben alle Zählungen als das von Kieferbrüchen am meisten betroffene Alter das 3. Lebensjahrzehnt an. Da steht der Mensch mitten im Berufsleben, auf der Höhe seiner sportlichen Betätigung; er steckt noch voll Kraft und Lebensfreude. Wie sich die an der Erlanger Klinik behandelten Kieferverletzten auf die einzelnen Altersklassen verteilen, ist aus der folgenden Tabelle ersichtlich.

Lebensjahrzehnt	1	2	3	4	5	6
Zahl der Patienten	3	21	47	18	12	9

Bei fünf Patienten war das Alter nicht angegeben.

Unsere therapeutischen Maßnahmen zielen zunächst darauf ab, ein in anatomischer und besonders in funktioneller Hinsicht einwandfreies Heilungsergebnis zu sichern, es ist also auf eine einwandfreie Okklusion und sichere Artikulation ein besonderes Augenmerk zu richten. Lediglich in anatomischer Hinsicht kann dann ein kleines Zugeständnis gemacht werden, wenn der Bruch im unbezahnten Kieferteil bzw. hinter der Zahnreihe liegt, aber auch nur so weit, als davon keine sichtbare Entstellung des Patienten abhängig ist.

Über den Zeitpunkt des Behandlungsbeginns schreibt Reichenbach, daß mit der Behandlung möglichst bald begonnen werden soll, mit Ausnahme der horizontal verlaufenden Oberkieferbrüche, wo ruhig 3—4 Tage zugewartet werden

kann. Nach dieser Richtung wurden, wie aus dem hiesigen Material zu ersehen war, manche Wünsche offen gelassen; in der weitaus größten Zahl der Fälle sind es die Verletzten, die dadurch gesündigt haben, daß sie sich verspätet in Behandlung begaben. 8, 14 Tage, ja 3 Wochen wurde manchmal zugewartet. In anderen Fällen mußte von chirurgischer Seite her eine abwartende Haltung eingenommen werden bis cerebrale Störungen abgeklungen waren. Einige Male konnte anderorts kein befriedigendes Ergebnis erzielt werden, weshalb die Einweisung in die Klinik erfolgte. Auch Verkennung des Kieferbruches als solchen gab Anlaß zur verspäteten Behandlung. Von 115 Patienten kamen am Tage des Unfalls oder am darauffolgenden 46 = 40% in unsere Behandlung;

im Zeitraum zwischen	2. mit 4. Tag	23 =	20%
„	5. mit 8. Tag	16 =	13,9%
„	9. mit 14. Tag	11 =	9,6%
„	2. mit 4. Woche	8 =	6,9%
„	5. mit 10. Woche also zu einer Zeit, wo die meisten Brüche bereits klinisch geheilt sind,	7 =	6,1%
und nach dieser Zeit bis zu 2 Jahren		4 =	3,5%

Es ist klar, daß in solchen Fällen mit verspätet einsetzender Behandlung sehr oft eine ungünstige Beeinflussung der Heilungsdauer eintritt, vor allem dann, wenn es zur Infektion des Bruchspalts kam. Gerade heute, wo wir einen Mangel an Arbeitskräften haben, wäre es wichtig, daß der einzelne Volksgenosse mit seiner Arbeitskraft möglichst rasch wieder in das Wirtschaftsleben zurückgeführt werden könnte.

An die Kieferbruchverbände stellen wir verschiedene Anforderungen, deren wichtigste die nach möglichst einfacher, technischer Herstellung ist. Gerade in Kriegszeiten kommt diesem Punkt allergrößte Bedeutung zu. Weiter verlangen wir, daß die Schienung rasch und leicht unter möglichster Schonung des Patienten durchgeführt werden kann. Dazu fordern wir, daß der Verband sowohl in Erhaltung wie in Gewährleistung der Funktion einwandfrei ist. Aus Gründen der Hygiene und der Billigkeit soll die Schiene auf ein Minimum an Material beschränkt bleiben; neben guter Kontrollmöglichkeit auch den Vorzug besitzen, bei evtl. nötigen Abänderungen leicht abgenommen werden zu können. Schließlich verlangen wir noch,

daß eine ausreichende Nahrungszufuhr gewährleistet ist und die Reinigungsmöglichkeit des Mundes nicht behindert wird. Auf letzten Punkt muß besonderer Wert gelegt werden.

Bei den Kieferbruchverbänden unterscheiden wir zwei Arten; die Drahtverbände und die kompakten Verbände, seien sie nun aus Kautschuk oder Metall gefertigt. Diese letztere Art hat gegenüber der erstgenannten sehr an Bedeutung eingebüßt, weil sie viele der oben genannten Forderungen nicht erfüllt. Vor allem läßt hier die Reinhaltung des Mundes zu wünschen übrig und Dekubitalgeschwüre sind kaum zu vermeiden. Aber trotzdem können wir auf die kompakten Verbände nicht ganz verzichten, nämlich dann, wenn es sich darum handelt, einen zahnlosen Kiefer oder einen solchen zu schienen, der nur noch ein Restgebiß trägt, bei welchem die vorhandenen Zähne zur Befestigung eines Drahtverbandes nicht ausreichen, weiterhin dann, wenn eine absolute Ruhigstellung der Bruchstücke wie bei einer Transplantation unbedingt erforderlich ist.

War in den früheren Jahren 1926—29 an der hiesigen Klinik der für diese Zwecke zu schwache Anglebogen mit Bändern der am meisten verwendete Drahtverband, so ist später der Schröderbogen an seine Stelle getreten, der schließlich in den letzten Jahren vom Sauer'schen Verband verdrängt wurde, eine Entwicklungslinie, die deutlich das Bestreben nach Vereinfachung aufzeigt. In der Literatur wird der Sauer'sche Verband noch oft als „Notverband" bezeichnet. In seinen verschiedenen Abwandlungen und Kombinationen ist er für uns zum alltäglichen Standardverband geworden, dem ein sehr großer Indikationsbereich zukommt. In den meisten Fällen gehen wir so vor, daß wir von beiden Kiefern mit Stentsmasse Abdruck nehmen, was gegenüber dem Gipsabdruck den Vorzug hat, daß der Patient kaum Schmerzen hat oder nur unerheblich belästigt wird. Vor allem kommen wir dann immer zum Ziel, wenn wir den Patienten durch Injektion einer Lösung von Scopolamin 0,0005, Eucodal 0,01, Ephtetonin 0,025 (1 ccm intravenös 15 Minuten vor Abdrucknahme) in einen Dämmerschlaf versetzen. Der Stentsabdruck ist für die Anfertigung der Schiene hinreichend genau. Die Schiene, die wir aus 1,5 mm starkem, weichen Kruppstahl herstellen, kann jederzeit vor dem Einsetzen eine kleine Korrektur erfahren, die leicht durchzuführen ist. Nach dem vorher festgelegten Behandlungsplan werden an den nötigen Stellen Häkchen angelötet und zwar so, daß sie nach labial bzw. bukkal etwas versetzt werden,

damit für die später einzuhängenden, intermaxillären Gummizüge genügend Platz vorhanden ist. Im anderen Falle würden Druckstellen an den Papillen entstehen; aus dem gleichen Grund werden die Häkchen stets im Interdentalraum angebracht. Dieser Herstellungsvorgang gilt für alle Fälle. Für dislocierte Fragmente innerhalb der Zahnreihe fertigen wir Teilschienen an (Abb. 1 rechts *) und führen vermittels intermaxillärer Gummizüge die Reposition durch, die je nach der seit dem Unfall verflossenen Zeit in wenigen Tagen bis 2 Wochen beendet zu sein pflegt.

Einer einfachen, durchlaufenden Schiene (Abb. 2) kommt darnach die Aufgabe der Fixation und Rentention zu. In solchen Fällen, wo starker Schneidezahn-Überbiß oder gar Deckbiß vorliegt, verwenden wir den D o p p e l b ü g e l im Unterkiefer (Abb. 3). Er besteht aus einem der Zahnreihe anliegenden Drahtbogen, an den in der Front etwa von $\overline{3}|$ bis $|\overline{3}$ — was jedoch individuell verschieden sein kann — ein zweiter Drahtbügel mit einem Abstand von ca. 0,5 cm in der Mittellinie angelötet ist, der eine schräge Neigung nach unten vorne zur Umschlagfalte zu besitzt. Um die Möglichkeit des Verbiegens auszuschalten, werden zur Versteifung aus dem gleichen Material ein oder mehrere Drahtstege angelötet; sie verlaufen senkrecht von einem Bügel zum andern. Der Abstand zwischen diesen beiden Bügeln soll nicht zu groß gewählt werden, weil es sonst leicht zu Dekubitalgeschwüren in der Umschlagfalte kommt. Der äußere, angelötete Bügel trägt die Häkchen; von hier werden die Gummizüge zur Schiene im Oberkiefer gespannt, wodurch ein Einwärtsklappen der oberen Frontzähne durch Druck der Gummizüge nicht mehr möglich ist.

Im gut bezahnten Gebiß befestigen wir die Schiene an möglichst vielen Zähnen mit Drahtligaturen. Liegt ein Lückengebiß vor, dann schaffen wir durch Anlegen von orthodontischen Bändern an den Molaren oder sonst dafür geeigneten Zähnen eine Verankerungsmöglichkeit dadurch, daß wir die Bänder mit der Schiene verlöten (Abb. 1 links) oder Einschnittbänder (siehe Skizze)

anbringen; in einigen Fällen wurden auch die etwas voluminösen, fertigen Schröderbänder benützt. Lagen Brüche außerhalb der Zahnreihe des Unterkiefers vor, dann wurden nach den dafür geltenden Regeln Pelotten angebracht. In Fällen, wo starke Neigung zur Verlagerung bestand, wurde entweder für einige Zeit ein immobilisierender Drahtverband angelegt oder, wenn der funktionelle Verband beibehalten werden sollte, war eine schie-

fene Ebene indiziert. Bei dem in Abb. 3 u. 7 dargestellten Patienten handelt es sich um eine ausgedehnte, schwere Osteomyelitis des linken Unterkiefers mit Spontanfraktur im aufsteigenden Ast und zwar solcher Art, daß der Bruch durch die Inzisura semilunaris hindurch erfolgte, wodurch Proc. coronoideus und Proc. condyloideus in ihrem knöchernen Zusammenhang getrennt wurden. Der gesamte linke Unterkiefer war ineinander geschoben und ca. 1,5 cm zurückgesunken, sodaß die Mittellinie um zwei Zahnbreiten zur kranken Seite verschoben war. Mit Hilfe der schiefen Ebene konnte das Absinken nach links hintangehalten werden; zur Unterstützung wurde auf der linken Seite eine Pelotte mit einer kleinen schiefen Ebene angebracht, die beim Zubeißen den Unterkiefer nach vorne schob bis im Schlußbiß der linke obere zweite Backenzahn den Unterkiefer in der richtigen Stellung fixierte. Durch Einsetzen eines Gummizuges wurde ein anfängliches Klaffen in der linken Eckzahngegend nach einigen Tagen beseitigt.

Die Verwendungsmöglichkeiten für den Sauerverband mit all seinen Kombinationen sind sehr zahlreich, wie wir gesehen haben. Daher traten alle übrigen Verbände etwas mehr in den Hintergrund. Den etwas voluminösen Schröderbogen mit Bändern verwendeten wir dann, wenn es sich darum handelte, einen äußerst festen Verband zu schaffen. Nach orthodontischen Grundsätzen machten wir uns bei der Reposition z. B. bei Spätbehandlungen die Federkraft des Anglebogens zu Nutze, wenn z. B. ein in schlechter Okklusion stehendes Fragment, welches bereits in Heilung begriffen war, noch vor der völligen Ossifikation des Bruchspalts nach vorne in richtige Okklusionsstellung gebracht werden sollte.

In einem Falle, wo für einc Transplantation — es handelte sich um eine Pseudarthrose an der Stelle von $\overline{54}|$ — eine absolute Ruhigstellung der Bruchenden erfolgen mußte, war die Indikation für eine gegossene Schiene gegeben. (Abb. 4).

Sie besteht nach Art der verschraubbaren Kautschukschiene nach Mertins aus einem, den lingualen Zahnflächen anliegenden Teil und einem labialen, die beide verschraubbar sind. Die beiderseitigen Bolzenköpfe an der lingualen Fläche sind in entsprechenden Aussparungen versenkbar, damit ein Dekubitus an der Zunge vermieden wird. Zur Entlastung der Gewindespindeln und des Gewindes auf Beanspruchung in mesialer und distaler Richtung wurde am labialen Schienenteil auf der rechten Seite an der Stelle der Zahnlücke eine Nase angebracht, die in die entsprechende Vertiefung des lingualen Bügels

eingreift. Diese Vorkehrungen allein genügten jedoch noch nicht um den Tücken dieser Pseudarthrose bei der Schienung Herr zu werden. Eine Ruhigstellung der Fragmente konnte erst erzielt werden, als der linguale Bügel an mehreren Stellen durchbohrt und mit Ligaturen aus 0,4 mm starkem Stahldraht an den Zähnen befestigt war; der labiale Bügel wurde ebenfalls mit Ligaturen an den Zähnen verseilt und an einigen Stellen wurden zur Ausschaltung jeglichen Drehmoments um die beiden Schienenteile Ligaturen gelegt. Der labiale Bügel trägt angelötete Häkchen für Drahtverband bzw. Gummizüge. Der Oberkiefer trug einen Sauerverband mit Häkchen, wie vorne beschrieben.

Bei schlecht bezahntem bzw. zahnlosem Unterkiefer mußten Kautschukschienen in Verbindung mit Kinnkopfkappe bzw. Gummikinnschleuder aus Cofferdam in Anwendung kommen um genügende Fixation und Rentention zu erzielen. In den Bißwällen waren Lücken gelassen, durch welche die Nahrung aufgenommen werden konnte.

Handelte es sich um Frakturen des Oberkiefers bei guter Bezahnung, so fand der Drahtbogen mit Hirschgeweih (Abb.5) Verwendung. Bei schlechtbezahntem oder zahnlosem Oberkiefer wurde das Hirschgeweih an einer partiellen bzw. totalen Kautschukplatte befestigt. Von den extraoralen Bügeln, die mit Häkchen versehen sind, laufen Gummizüge zur Kopfkappe, wodurch der Rentention und Fixation Rechnung getragen wird. Als Kopfkappe verwendeten wir die einfache Mensurmütze mit angenähten Häkchen für die Gummizüge; ferner eine Lederkappe, bestehend aus einem etwa 5 cm breitem Lederband, auf der Innenseite gefüttert, welches rings um den Kopf führt mit einem Querstreifen, der Wölbung des Schädeldaches entsprechend. Die dritte Art der Kopfkappe (Abb. 5) besteht aus einem Drahtreif, über den ein gehäkeltes Netz (nach Art eines Einkaufsnetzes) lose geführt ist. An diesen ersten Drahtbügel ist ein mit Häkchen versehener zweiter angelötet, nach dem gleichen Prinzip wie beim Sauer'schen Doppelbügel. Diese Kopfkappe vereinigt zwei Vorteile in sich. Sie ist leicht, luftig und der Außenbügel verhindert den als äußerst lästig empfundenen Druck der Gummizüge auf Weichteile des Gesichts.

Zeigten die Fragmente die Tendenz zur Verlagerung nach rückwärts, dann wurde ein Extensionsbügel aus 2,5 mm starkem, federharten Stahldraht angebracht. Die Kopfkappe wurde jeweils aus einer Gipsbinde speziell für den betreffenden Patienten angefertigt, an welcher nach dem Erhärten des Gipses

die Arme des Bügels mit Drahtligaturen befestigt werden konnten, wenn die Bügelarme nicht gleich mit eingegipst wurden. (Abb. 6/7). Vom Ende des Extensionsbügels, das zu einem Haken umgebogen ist, führt ein Gummizug zu einer Drahtschlinge, deren verzwirlte Fortsetzung zum Schutz der Lippe mit einem dünnen Gummirohr überzogen ist. Die Enden des Drahtstückes greifen am Unterkieferbügel an.

In dem weiter oben erwähnten Fall der schweren Osteomyelitis mit Spontanfraktur wurde ebenfalls ein Extensionsbügel angelegt (Abb. 7), der zur Entlastung der Zähne des Oberkiefers dient, an denen die schiefene Ebene rechts und die Pelotte links angreift. In diesem Falle mußte ein U-förmig gebogener Draht, 1 mm stark, zum Extensionsbügel führen (Abb. 7a), da nur dieser genügend hoch zum Munde herausgeleitet werden konnte um jeglichen unangenehmen Speichelabfluß zu verhindern.

Das Drahtende zum Extensionsbügel ist mit Haken zum Einhängen des Gummizuges versehen, dasjenige zur Unterkieferschiene ist durch Anlöten eines zweiten Drahtstückes gegabelt, um Drehbewegungen auszuschalten. Dieser U-förmig gegabelte Drahtbügel kann rasch und bequem sowohl angelegt wie abgenommen werden.

Im Folgenden soll noch an zwei Beispielen gezeigt werden, daß sich die Therapie nicht in allen Fällen bloß auf die Bruchheilung beschränken kann, sondern, daß auch die Kosmetik eine Berücksichtigung erfahren muß. Zur Orientierung mache ich einige kurze Angaben.

Patient H. B., 22 Jahre alt, erhielt einen Hufschlag ins Gesicht, der eine Fraktur des Alveolarfortsatzes im Oberkiefer, eine halbseitige Fraktur nach Le Fort I und ausgedehnte Weichteilverletzungen der Unterlippe und des Kinns zur Folge hatte, wobei in der Mitte der Unterlippe ein etwa 5 cm langes und 3 cm breites Stück zu Verlust ging. Nach erfolgter Heilung war die Narbenschrumpfung so stark, daß der Patient die Lippen nicht mehr schließen konnte (Abb. 8). Unter lokaler Infiltrationsanaesthesie wurde die Narbenexzision und die ausgedehnte Mobilisation der Wundlappen durchgeführt. Es konnte ein durchaus befriedigendes Ergebnis erzielt werden, da der Lippenschluß erreicht wurde, wie Abb. 9 zeigt. Die noch nötige Narbenverbesserung wird in einer kleinen Nachoperation vorgenommen.

Patientin M. G., 27 Jahre alt. Vor zwei Jahren wurden Zähne im Oberkiefer entfernt. Der Zahnbehandler (Dentist) öffnete den Mund gewaltsam mit einem Mundsperrer, — an-

scheinend bestand Kieferklemme — wobei die Patientin ein deutliches Knacken vernahm. Nach einigen Wochen bemerkte sie, daß die Zahnreihen nicht mehr richtig aufeinander paßten. Diese Tatsache allein war ihr jedoch noch nicht Grund genug, ärztlichen Rat einzuholen; erst, als im Laufe der Zeit eine immer stärker werdende Verschiebung des linken Unterkiefers und zugleich der Weichteile nach rechts und unten eintrat, was ein völlig verändertes Aussehen der Patientin zur Folge hatte, konsultierte sie den Arzt. Abb. 10 zeigt die Patientin bei der Einlieferung in die Klinik.

Die Röntgenaufnahme ergab eine veraltete Condylenfraktur mit Luxation auf der linken Seite. Nach Vorbereitung der Schienen wurde unter Leitungsanaesthesie an die Schädelbasis und lokaler Infiltrationsanaesthesie mit einem S-förmigen Schnitt das linke Kiefergelenk freigelegt, der Unterkieferast am Collum, dicht unter dem Proc. condyloideus durchtrennt und ca. 12 mm tiefer ein zweites Mal um einen Ausgleich zu schaffen, da durch die frühere, difform verheilte Fraktur das Collum übermäßig verlängert war. Der Unterkiefer ließ sich nun fast 2 cm nach distal verschieben, wodurch der übermäßig progene Biß verschwand und die Kinnmittellinie wieder die Sagittalebene erreichte. Der Unterkiefer wurde mit der vorbereiteten Oberkieferkautschukplatte durch einen Assistenten in dieser Stellung bis zur Beendigung der Operation fixiert. Darnach wurde ein Kinnkopfverband angelegt. Nach der Bruchheilung wurde die Patientin entlassen. Bei der Nachuntersuchung stellte sich heraus, daß sich die Weichteile im Laufe der Zeit so sehr an die veränderte Stellung des Unterkiefers angeglichen hatten, daß der Mund schief geblieben war. Daher wurde unter Leitungs- und Lokalanaesthesie eine Lippenplastik durchgeführt und zwar so, daß durch eine spiegelbildlich Z-förmig gewählte Schnittführung der oben spitzwinklige Weichteillappen nach unten, und der untere, Mundwinkel mit Lippenrot enthaltend, nach oben gelegt wurde, wodurch die Mundspalte wieder horizontal zu liegen kam. Abb. 11 zeigt die Patientin nach durchgeführter Plastik.

Auf allen Gebieten der Medizin gilt der Grundsatz, daß die Therapie nicht darauf beschränkt werden darf, nur örtliche Schäden zu heilen, sondern stets den ganzen Kranken mit Leib und Seele erfassen soll. Diese Grundregel hat auch für die Behandlung Kieferverletzter Gültigkeit. Es ist nicht damit getan, daß wir allein den gebrochenen Kiefer schienen. Durch zweckentsprechende, vitaminreiche Nahrung (Fruchtsäfte, Gemüse) erzeugen wir durch diese Umstellung in der Ernährung

einen allgemeinen Reiz, denn es gilt den Allgemeinzustand des Körpers zu heben, die gesamten Abwehrkräfte zu wecken. Schließlich ist es der Kunst des Arztes vorbehalten, mit seinen Maßnahmen auch dahin zu wirken, daß auch die Psyche des Patienten vorteilhaft beeinflußt wird. So erfährt der ganze Heilungsprozeß auch von dieser Seite eine Unterstützung. Bei allen unseren Maßnahmen müssen wir uns bewußt sein, daß wir z. B. nicht einen gebrochenen Kiefer oder einen kranken Zahn, sondern einen kranken Menschen behandeln.

Es ist mir eine angenehme Pflicht, meinem hochverehrten Lehrer, Herrn Professor Dr. med. E. Hauberrißer für die freundliche Überlassung des Themas und der Kieferbruchmodelle, sowie für die liebenswürdige Unterstützung meinen herzlichsten Dank auszusprechen.

*) Die Abbildungen sind im Original einzusehen, welches bei der Medizinischen Fakultät der Universität Erlangen aufliegt.

Literatur.

Anspach: Über Frakturen und Luxationen. D.Z.W. 1936 Nr. 6/7.

Blessing: Kriegszahnärztliche Erfahrungen und Beobachtungen. Zschr. für Mund- und Kieferchirurgie und Grenzgebiete. 3. Bd., Heft 2, 1920.

Egger: zit. aus Johannson.

„ „ Reichenbach.

Johannson: Beiträge zur Statistik der Kieferbrüche an Hand der in den Jahren 1924—33 an der Münchener Universitätsklinik behandelten Fälle. Diss. 1935.

Kallmeyer: Über die in den letzten fünf Jahren in der Marburger Chirurgischen Klinik behandelten Kieferfrakturen unter besonderer Berücksichtigung des funktionellen Ergebnisses. Diss. 1930.

Klughardt: Die Behandlung von Kieferschußbrüchen im Felde. Zschr. f. Mund- und Kieferchirurgie und Grenzgebiete, 3. Bd., Heft 2, 1920.

Lahr: Unsere Erfahrungen über die in der Zahnärztlichen Poliklinik zu Erlangen behandelten Kieferfrakturen. Diss. 1929

Mykolajewycz: Bericht über 53 Unterkieferbrüche nach Entstehung. Frakturform und Röntgenbild. Diss. Göttingen 1929.

Reichenbach: Leitfaden der Kieferbruchbehandlung. 2. Aufl., 1938.

Wassmund: zit. aus Kallmeyer.

Winter: zit. aus Johannson.

Lebenslauf.

Ich, Hermann Rädlein, bin geboren am 10. 1. 1913 zu Cadolzburg Bez.-Amt Fürth i. Bay. als Sohn der Postadjunktenseheleute Michael und Luise Rädlein, geb. Rauscher. Nach vierjährigem Besuch der Volksschule in Cadolzburg, trat ich in die Oberrealschule Fürth i. Bay. ein. Da mein Vater an ein anderes Postamt als Vorstand versetzt wurde, kam ich in die Realschule nach Weißenburg i. Bay. Im Mai 1929 kehrte ich an die Oberrealschule nach Fürth, Bay. zurück, wo ich im Frühjahr 1932 die Reifeprüfung ablegte. Nach eineinhalbjähriger Tätigkeit am Zeichentisch in der Turbinenfabrik Ossberger, Weißenburg i. Bay., begann ich im Sommersemester 1934 an der Universität Erlangen mein Studium. Nachdem ich das kleine Latinum nachgeholt hatte, legte ich am Ende des Wintersemesters 1935/36 die zahnärztliche Vorprüfung ab. Im Wintersemester 1936/37 studierte ich in Würzburg, kehrte dann wieder nach Erlangen zurück, wo ich im Herbst 1937 das Staatsexamen mit „sehr gut“ bestand. Seit 16. 11. 37 bin ich als Volontärassistent in der chirurgischen Abteilung der Mund-Zahn-Kieferklinik in Erlangen tätig.